

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005年2月3日 (03.02.2005)

PCT

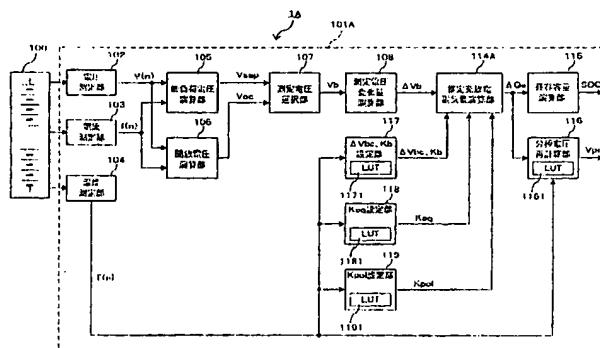
(10) 国際公開番号  
WO 2005/010540 A1

- (51) 国際特許分類: G01R 31/36 EV ENERGY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4310452 静岡県湖西市境宿555番地 Shizuoka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/010983
- (22) 国際出願日: 2004年7月26日 (26.07.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2003-282037 2003年7月29日 (29.07.2003) JP  
特願2004-202931 2004年7月9日 (09.07.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パナソニック・イービー・エナジー株式会社 (PANASONIC
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 村上 雄才 (MURAKAMI, Yusai). 山邊 律人 (YAMABE, Norito).
- (74) 代理人: 特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ (IKEUCHI SATO & PARTNER PATENT ATTORNEYS); 〒5306026 大阪府大阪市北区天満橋1丁目8番30号OAPタワー26階 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,

[続葉有]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR ESTIMATING CHARGE/DISCHARGE ELECTRICITY AMOUNT OF SECONDARY CELL

(54) 発明の名称: 二次電池の充放電電気量推定方法及び装置



102 VOLTAGE MEASUREMENT SECTION  
103 CURRENT MEASUREMENT SECTION  
104 TEMPERATURE MEASUREMENT SECTION  
105 NO LOAD VOLTAGE CALCULATION SECTION  
106 RELEASE VOLTAGE CALCULATION SECTION  
107 MEASUREMENT VOLTAGE SELECTION SECTION  
108 MEASUREMENT VOLTAGE CHANGE AMOUNT CALCULATION SECTION  
117 ΔVbc, Kbc SETTING SECTION  
118 Kec SETTING SECTION  
119 Kpol SETTING SECTION  
114A ESTIMATED CHARGE/DISCHARGE ELECTRICITY AMOUNT CALCULATION SECTION  
115 REMAINING CAPACITY CALCULATION SECTION  
116 POLARIZATION VOLTAGE RECALCULATION SECTION

(57) Abstract: When a particular selection condition is satisfied, a no-load voltage calculation section (105) calculates a no-load voltage  $V_{sp}$  which is a voltage piece when the current in the approximate straight line obtained by statistical processing is zero for a plurality of set data consisting of current data  $I(n)$  and voltage data  $V(n)$ . Moreover, when a particular current condition is satisfied continuously for a certain time, a release voltage calculation section (106) calculates the terminal voltage of the secondary cell as a release voltage  $V_{oc}$ . By using a preset voltage change amount adjustment constant  $\Delta V_{bc}$ , an adjustment coefficient  $K_{bc}$ , an electromotive force change constant  $K_{ec}$ , and a polarization voltage generation constant  $K_{pol}$ , an estimated charge/discharge electricity amount calculation section (114) calculates an estimated charge/discharge electricity amount  $\Delta Q_c$  as a function of a no-load voltage in a predetermined period or a release voltage change amount  $\Delta V_b$ .

[続葉有]



LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI,  
NO, NZ, OM, PG, PH, PI, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,  
SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,  
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

TT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,  
BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,  
TD, TG).

## 添付公開書類:

--- 国際調査報告書

- (84) 指定国/表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GI, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## (57) 要約:

無負荷電圧演算部 (105) が、特定の選別条件が満たされた場合に、電流データ  $I(n)$  と、電圧データ  $V(n)$  との複数の組データに対して、統計処理により求めた近似直線における電流がゼロの時の電圧切片である無負荷電圧  $V_{sep}$  を算出する。また、開放電圧算出部 (106) が、特定の電流条件がある時間継続して満たされた場合に、二次電池の端子電圧を開放電圧  $V_{oc}$  として算出する。推定充放電電気量演算部 (114) が、予め設定された電圧変化量調整定数  $\Delta V_{bc}$  ・調整係数  $K_b$ 、起電力変化定数  $K_{eq}$ 、分極電圧発生定数  $K_{pol}$  を用いて、所定期間における無負荷電圧または開放電圧の変化量  $\Delta V_b$  の関数として推定充放電電気量  $\Delta Q_e$  を算出する。

LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PI, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TI, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

IT, LU, MC, NI, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

BEST AVAILABLE COPY

(57) 要約:

無負荷電圧演算部(105)が、特定の選別条件が満たされた場合に、電流データ $I(n)$ と、電圧データ $V(n)$ との複数の組データに対して、統計処理により求めた近似直線における電流がゼロの時の電圧切片である無負荷電圧 $V_{sep}$ を算出する。また、開放電圧算出部(106)が、特定の電流条件がある時間継続して満たされた場合に、二次電池の端子電圧を開放電圧 $V_{oc}$ として算出する。推定充放電電気量演算部(114)が、予め設定された電圧変化量調整定数 $\Delta V_{bc}$ ・調整係数 $K_b$ 、起電力変化定数 $K_{eq}$ 、分極電圧発生定数 $K_{pol}$ を用いて、所定期間における無負荷電圧または開放電圧の変化量 $\Delta V_b$ の関数として推定充放電電気量 $\Delta Q_e$ を算出する。